Identification et validation des besoins utilisateurs en matière d'information multimodale

Mouloudi Assia
assia.mouloudi@utc.fr
DEA SHTCC (1)
Lemarchand Claude
claude.lemarchand@utc.fr
Valentin Annette
avalenti@utc.fr
ERT 19 Conception et Qualité des Produits et Processus (CQP2) (1)
Morizet-Mahoudeaux Pierre
pmorizet@hds.utc.fr
UMR CNRS 6599 Heudiasyc (2)
(1) UTC Centre de Recherches P.Guillaumat
BP 60319, 60203 Compiègne cedex, France
(2) UTC Département Génie Informatique
BP 20529, 60205 Compiègne cedex, France

RÉSUMÉ
Le but de ce travail est de construire une méthodologie de recueil de données permettant d'accéder aux attentes et besoins des usagers de transports en commun en matière d'information multimodale. Cette démarche s'inscrit dans un processus de conception d'un serveur d'information multimodale qui se donne pour objectif de communiquer une information pertinente permettant à l'usager de changer de mode de transport en cas de perturbation.

MOTS-CLÉS
Information multimodale, ergonomie, transports en commun, méthodologie de recueil de données, typologies.

Le présent exposé présente le travail effectué dans le cadre d'un stage de DEA de la filière Technologie et Sciences de l'Homme (TSH) de l'université de Compiègne. L'objectif est de mettre au point une méthodologie de recueil de données afin d'identifier et de valider les besoins et attentes des usagers de transports en commun en matière d'information multimodale.

Ce stage est intégré au sein d'un projet de conception d'un serveur d'information multimodale soutenu par la plateforme PREDIM et baptisé ***P@ss-its***. Ce projet associe les entreprises ***ALSTOM TRANSPORTS*** et ***TRANSDEV*** et les laboratoires de recherche ***Heudiasyc*** et ***CQP2*** de l'UTC.

La problématique de l'information multimodale présente un intérêt pour divers acteurs du domaine des transports:

Pour les industriels (transporteurs, exploitants, développeur de services…) ainsi que pour les agglomérations, elle représente un atout en matière de qualité de service qui peut fortement améliorer l'attractivité des transports en commun (Perreau 2002), et par la même en augmenter la fréquentation ce qui est une préoccupation majeure de ces dernières années.

D'un autre coté, le caractère pluridisciplinaire qui peut être donné à cette question fait d'elle un

terrain fertile de recherche académique. En effet, les usages engendrés par une mobilité croissante associée aux nouveaux et nombreux supports d'information disponibles représentent un large champ d'étude sociologique (Jemelin, Kaufmann et al. 2000) (Joseph, Boullier et al. 1995) (Frenay 1996). D'autre part, la communication des messages informatifs sur des interfaces diversifiées nécessite un soin particulier en terme de cohérence, d'accessibilité, et de manière générale d'ergonomie (Patesson 2001) (Valentin, Vallery et al. 1993). Enfin, l'élaboration d'un serveur d'information multimodale est une entreprise techniquement difficile. En effet, il s'agit d'agréger des données souvent hétérogènes et issues de bases non standardisées (Rozé, Strugeon et al. 2000).

Notre ambition est de développer une démarche méthodologique innovante par l'étude croisée des besoins réels des utilisateurs et du champ des possibilités sans cesse élargi par les nouvelles technologies (WAP, WIFI, Internet,…).

Pour cela nous avons pris le parti d'exploiter l'intérêt porté par les différents acteurs à cette question de multimodalité, et de tenter de traduire l'apport des typologies de conna issances amené par chaque point de vue.

L'esprit de la méthodologie élaborée et exposée ici, est de faire varier au possible les sources de connaissance, cela à travers:

- **Une recherche bibliographique structurée et pluridisciplinaire** exploitant à la fois des recherches académiques (sociologie, ergonomie, IHM,…) et techniques (technologies des télécommunications, protocoles de gestion de crises dans les réseaux…). Au cours de cette phase nous avons aussi tenté d'exploiter des acquis qui peuvent paraître, de prime abord, éloignés de nos préoccupations mais dont les tendances présentent une analogie avec la question que nous traitons[1]. Nous avons porté aussi une attention aux études menées dans diverses villes européennes (Infopolis 1997) afin de profiter de retour d'expériences de dispositifs existants ou prototypés tout en recherchant l'éventuel impact d'un facteur culturel.
- **Le recueil de données sur le terrain de façon ouverte, croisée et réaliste** : le protocole est basé sur une perspective ergonomique. Il repose sur l'observation et l'analyse de situations réelles d'usage des systèmes de transport. L'analyse des activités d'usage est effectuée sur deux sites présentant des caractéristiques structurelles distinctes, elle comprend des entretiens et observations avec des usagers mais aussi avec les exploitants et agents présents sur le terrain. Enfin le soin porté à l'étude préalable (bibliographie citée plus haut) permet de mettre en place une approche ciblée, peu coûteuse en temps et en moyens et donc particulièrement adaptée aux contraintes calendaires et budgétaires d'un projet de conception.

L'ambition de notre démarche est de développer une méthodologie qui soit à la fois porteuse de connaissance et pratiquement réalisable. Dans ce contexte notre approche présente plusieurs avantages:

1. Elle permet d'obtenir des résultats généralisables car l'étude croise deux sites présentant des caractéristiques différentes d'infrastructure et de population.
2. Etant donnée l'offre grandissante de medias véhicule s de l'information, les retours d'expériences menées par les concepteurs et les exploitants permettent d'optimiser le temps d'analyse tout en profitant de conclusions d'expérimentations nombreuses.

1 L'ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE

L'analyse documentaire tient une place importante dans notre méthodologie . En effet elle permet de profiter de retours d'expériences intéressants. Cela dit, et pour être fructueuse, cette étude bibliographique devait répondre à des critères de rigueur et de scientificité que nous avons tenté de respecter.

L'étude bibliographique a fait l'objet d'un "protocole dans le protocole". Ainsi chaque document a été

[1] 1 Nous exploiterons par exemple les retours d'expérience de la gestion des perturbations routières et autoroutières.

exploré selon une grille de lecture contextualisée afin de le situer précisément pour en évaluer les résultats. Pour notre problématique, la grille choisie comportait:

- Le champ disciplinaire de(s) auteur(s)
- La portée du document (enquête régionale, nationale ou internationale) ainsi que ses objectifs (recherche académique, R&D,…)
- Le protocole suivi pour le recueil de données (techniques de recueil, volume des échantillons, sites choisis…).

Cette grille est propre à ce contexte, ces mêmes documents peuvent être lus et analysés autrement, mais dans le cadre de l'esquisse d'un état de l'art, il nous a paru important de préciser la provenance et la destination des données examinées.

1.1 Champs disciplinaires identifiés

La question de l'information des voyageurs, et plus particulièrement celle de l'information multimodale, peut être traitée selon plusieurs approches dépendant souvent des objectifs visés par le (ou les) auteur(s).

Ainsi au cours de cette recherche plusieurs champs disciplinaires ont été rencontrés: l'ingénierie des transports, l'urbanisme et l'aménagement du territoire, la sociologie et l'ergonomie.

Une première observation est que l'approche socio ergonomique est minoritaire dans des contextes de développement de produits. En effet, peu de projets intègrent l'analyse des besoins réels des utilisateurs en amont de la conception (Pache 2002).

Cela donne une vision techno-centrée des produits : à partir des technologies disponibles (et en nombre croissant) on tente de déduire, voire de créer, des besoins d'usagers moyennant des enquêtes de satisfaction ou des questionnaires souvent sommaires et orientés.

Il est clair que ces anticipations constituent des représentations de ce que pourrait être l'attente de l'usager et non ce que peuvent être ses besoins réels.

Une conséquence directe de cet état de fait est la mise sur le marché de produits inadaptés, inaccessibles ou encore induisant des saturations cognitives[2].

Le but de notre approche est de réduire le "décalage irréductible"(Joseph, Boullier et al. 1995) entre l'objectif des concepteurs, qui cherchent à répondre de la façon la plus fonctionnelle possible aux besoins présumés des voyageurs, et le besoin réel de l'usager, et ce afin d'aboutir à un produit accessible et adapté.

1.2 Objectifs et approches recensées

Les documents récoltés pour cette étude proviennent de différentes sources:

- Ouvrages
- Rapports d'étude
- Rapports techniques
- Actes de colloques
- Articles de revues
- …

Cette diversité de sources a mis en lumière deux approches distinctes de conception:

1. Une approche techno centrée : majorita irement adoptée par les concepteurs, elle consiste a élaborer des préconisations sur l'information à communiquer à partir des possibilités techniques disponibles pour la véhiculer.
2. Une approche anthropocentrée : elle procède inversement, les supports techniques sont

[2] 2 Ex du pager Decaux: dispositif permettant de connaître le temps d'attente des bus sur un pager électronique moyennant un abonnement mensuel. L'enquête 2effectuée en amont de l'expérimentation donnait 17% des usagers intéressés. Lors de la réalisation de celle -ci, la demande s'est révélée quasinulle et ce sur 4 sites d'expérimentation.

sélectionnés à la lumière d'une analyse des besoins des usagers. C'est une démarche ergonomique, c'est-à-dire qu'elle identifie les besoins des usagers à partir d'une analyse de leur activité réelle de déplacement.

1.3 Protocoles

L'étude des besoins des usagers nécessite de les caractériser, l'établissement d'une typologie de ces utilisateurs est donc un préalable à tout recueil de données.

Il ressort des documents consultés une diversité de catégorisations qui témoigne de la complexité de la question.

La prise en compte de la granularité et du type de catégorisation adoptée par l'auteur a été
capitale pour la lecture des résultats.

Deux grandes classes de typologies ont été relevées :

1. Les catégorisations par fréquence d'utilisation (régulier/ occasionnel/ multimodal/ intermodal…)
2. Les catégorisations par profil (age/ sexe/ condition socioprofessionnelle…) Ces classes ne sont pas exhaustives et certaines catégories sont des combinaisons des deux démarches.

Une catégorisation fréquentielle présente le risque d'être réductrice, elle suppose en effet une similitude de comportement et de besoins des usagers d'un mode de transport, ignorant leurs différences interindividuelles.

Dans notre contexte de serveur multimodal destiné aux transports en commun nous nous sommes particulièrement intéressés aux définitions données aux termes « régulier», « occasionnel» et au concept de « captif des TC» (Jemelin, Kaufmann et al. 2000).

A l'inverse de la précédente une typologie par profil met l'accent sur les caractéristiques intrinsèques des usagers, mais au prix d'autres postulats qui demandent à être vérifiés.

Ainsi le facteur "situation socioprofessionnelle " est à manipuler avec précaution car nous savons que dans les grandes agglomérations, les transports collectifs sont utilisés par des personnes provenant de strates sociales très diverses.

A ce stade de l'étude, une conclusion sur la complexité de la question est visible. La difficulté qui ressort est la suivante : trouver une catégorisation qui soit assez fine pour être révélatrice de la diversité des usagers, tout en étant réalisable dans un contexte de conception industrielle.

L'enjeu est de construire un panel (de profils et de situations) qui permette d'accéder aux besoins réels des usagers afin de formuler une information pertinente et accessible pour tous.

2. L'ANALYSE DES SITUATIONS D'USAGE

Afin d'accéder aux besoins réels des usagers en matière d'information multimodale, et plus particulièrement en situation dégradée, un protocole de recueil de données va être mis en oeuvre.

Ce protocole comporte deux volets dont le premier concerne les entretiens avec les exploitants et agents techniques. Cette étape sera porteuse de connaissance à plusieurs niveaux: elle permet d'approfondir le travail de familiarisation avec le site d'expérimentation et de mise en contexte des données. D'un autre coté, l'analyse de l'existant en matière de gestion de crise permettra de constituer un référentiel d'évaluation.

Un second volet concerne l'observation et l'analyse de l'activité d'usage des transports en commun. Nous nous attacherons à caractériser les actions des usagers ainsi que les éléments de contexte pouvant les influencer, au moyen d'observations directes et du recueil de verbalisations.

Pour ce faire, nous nous placerons dans deux situations distinctes:

1. *Le suivi des usagers sur la base d'un cycle complet de leur(s) déplacement(s):* C'est ce que nous appellerons la situation réelle de déplacement, elle est caractérisée par l'objectif choisi par l'usager. Elle permet de pointer quelles ressources sont mobilisées par le voyageur pour atteindre l'information et à quel moment. Nous tenterons aussi de mettre en évidence les stratégies éla borées par l'usager pour mener à bien son voyage, et la manière dont il s'approprie et utilise les

outils et personnels à sa disposition.

2. *La simulation sur scénarii:* Ces situations sont créées par l'expérimentateur et l'usager observé poursuit une consigne. Ces scenarii sont conçus d'une part, à partir retours d'expériences analysés au cours de la recherche bibliographique. Et d'autre part, par les données et contraintes techniques inhérentes au site d'observation. Cela permettra de systématiser les recueils sur des points clés et de compléter les situations qui ne seraient pas traitées spontanément en conditions réelles.

Le recueil de données s'effectuera selon deux modes: l'observation par suivi du cycle complet de voyage et par questionnaires aux points sensibles (correspondances, stations ou terminus).

L'élaboration des questionnaires requiert une attention particulière car il faut rappeler que cette méthodologie doit rester applicable sous des contraintes calendaires et budgétaires précises.

Ces questionnaires comporteront 3 modules:

- un module relatif à la population
- un module relatif aux objectifs de déplacement
- un module relatif à la stratégie de déplacement

Pour l'ensemble des recueils, nous envisageons de solliciter une population comprenant divers profils choisis à partir d'une étude poussée du contexte de la ville. Des données démographiques, socio-économiques et culturelles seront analysées, ainsi que les paramètres techniques du réseau de transport en place.

La typologie choisie devra traduire, le plus fidèlement possible , la variabilité interindividuelle et comportementale des usagers.

CONCLUSION

La mise en place de la méthodologie dans le cadre du projet ***P@ss-its***, devrait permettre d'aboutir à des spécifications fonctionnelles du serveur.

A l'issue de l'analyse des besoins, une maquette pourra être élaborée afin de valider les résultats obtenus.

Le but de cette étude est de mettre en évidence des stratégies d'usage, afin d'arriver à concevoir un système adaptatif capable de s'insérer dans les comportements habituels de l'usager pour l'assister en cas de perturbation, et faciliter l'atteinte de son objectif.

BIBLIOGRAPHIE

Frenay, P. (1996). "De l'importance des facteurs psycho-sociaux dans le choix modal." Recherche Transports Sécurité n°55: 47-65.

Infopolis, G. (1997). "Infopolis :Advanced Passenger Information in European Cities."

Jemelin, C., V. Kaufmann, et al. (2000). Entre rupture et activités : vivre les lieux du transport.

Joseph, I., D. Boullier, et al. (1995). Gare du nord, Mode d'emploi, RATP SNCF.

Pache, Y. (2002). L'information sur les perturbations dans les transports publics urbains de surface : analyse et perspectives de développement. PARIS, ENTPE.

Patesson, R. (2001). aspect de l'ergonomie des interfaces. CREATIC, ULB-SISH.

Perreau, C. (2002). "Apports et potentialités des systemes d'information multimodale." Congrès ATEC 2002 "Nouveaux enjeux: le transport doit s'adapter ".

Rozé, C., E. G.-L. Strugeon, et al. (2000). "Recherche d'informations personnalisées."

Valentin, A., G. Vallery, et al. (1993). L'évaluation ergonomique des logiciels : une démarche itérative de conception.